

나무줄기 돌출줄눈의 흐름저항 특성

Flow resistance characteristics of tree trunk ribs

박호국*, 박상덕, 신승숙*****
Park Ho kook, Park Sang Deog, Shin Seung Sook

요 지

돌출줄눈은 산지하천의 만곡부의 빠른 유속을 감소시키기 위하여 활용된다. 본 연구에서는 친환경 디자인의 나무줄기 돌출줄눈(Tree Trunk Rip, TTR)과 사다리꼴 돌출줄눈(Trapezoid Rip, TR)의 흐름저항을 비교 분석하기 위하여 개수로 수리실험을 수행하였다. 실험은 길이 9m, 폭이 0.6m이며 경사가 0.0035로 고정된 개수로의 한쪽 측벽에 돌출줄눈을 설치하여 진행하였다. 사다리꼴 돌출줄눈의 형상은 밑변 각이 63°이며 무차원 설치간격 λ_{nv} 가 6, 9, 12인 경우이다. 나무줄기 돌출줄눈의 기본 형상은 사다리꼴이고 표면은 나무껍질 무늬이며 λ_{nv} 가 약 10이다. 나무줄기 돌출줄눈의 간격은 사다리꼴 돌출줄눈의 최적 설치 간격 9~12배 범위에 해당되고 평균 마찰계수는 사다리꼴 돌출줄눈의 9~12배의 평균 마찰계수 범위에 포함되었다. 사다리꼴 돌출줄눈의 λ_{nv} 가 9, 12일 때의 전체 저항에 대한 형상저항의 비는 평균 69.4±5.8%였으며 나무줄기 돌출줄눈은 70.2±2.1%로 사다리꼴 돌출줄눈과 유사하다. 산지하천 흐름저항을 위한 돌출줄눈 설치에 있어 친환경적 디자인을 고려한 나무줄기가 사다리꼴 돌출줄눈보다 활용도가 클 것으로 기대된다.



Fig. 1. TTR 유속 측정

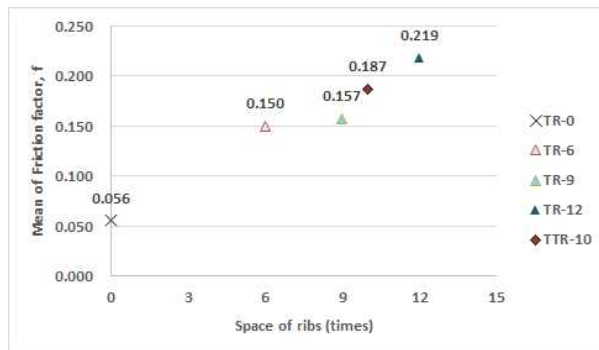


Fig. 2. TR과 TTR의 설치간격별 평균마찰계수

핵심용어 : 나무줄기 돌출줄눈, 사다리꼴 돌출줄눈, 무차원 설치간격, 흐름저항, 마찰계수, 형상저항

감사의 글

본 연구는 국토교통부 국토교통기술지역특성화사업의 연구비 지원 (19RDRP-B134571)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 강릉원주대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : ocom79o@gmail.com

** 정회원 · 강릉원주대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : sdpark@gwnu.ac.kr

*** 정회원 · 강릉원주대학교 수충부및토석류방재기술연구단 연구교수 · E-mail : cewsook@hanmail.net